

1

明 細 書

微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法及びこの製造方法により得られる無菌魚肉練製品

5

技術分野

この発明は、オゾンガスを含有させた微小気泡の殺菌効果を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法およびその製造方法によって製造された無菌魚肉練製品に関するものである。

10

背景技術

魚肉練製品の製造において、魚肉練製品は日持ちが悪く、細菌が繁殖し易いことから、加熱殺菌処理、無菌状態での処理工程等を行ってきた。しかし、耐熱性細菌の存在や、必然的および偶発的な細菌類の混入は不可避であるため、魚肉練製品の味覚の低下や消費者の健康に与える影響等の問題を抱えているが、防腐剤や保存剤を入れることである程度の除菌状態を保持してきた。

また、特許文献1、2共に、有機酸を用いて、魚肉練製品を漂白、殺菌する方法を提案しているが、有機酸での処理は魚肉練製品の質の低下（弾力の低下等）をもたらすという問題がある。

発明の開示

本発明は、上述したような実情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、オゾンガスを含有させた微小気泡の殺菌効果

2

を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法およびその製造方法によって製造された無菌魚肉練製品を提供することにある。

本発明の目的は、水中に発生させたオゾンガスを含有する微小気泡を魚肉練製品の原料に添加する工程と、前記オゾンガスを含有する微小気泡の周囲を、前記魚肉練製品の原料中の組織でコーティングすることにより、前記オゾンガスを含有する微小気泡の寿命を持続させる工程と、前記オゾンガスを含有する微小気泡の一部に刺激を与えることにより、前記オゾンガスを含有する微小気泡のコーティング殻を破裂させる工程とを有することによって達成される。

また、本発明の目的は、前記オゾンガスを含有する微小気泡を前記魚肉練製品の原料に添加する工程は、前記オゾンガスを含有する微小気泡を含む水を添加することによって、或は前記オゾンガスを含有する微小気泡を前記魚肉練製品の原料に添加する工程は、前記オゾンガスを含有する微小気泡を含む水を霧状にして噴霧することによって、或は前記組織は、前記魚肉練製品に含まれるタンパク質および脂質であることによって、或は前記刺激は、前記魚肉練製品の原料の擂潰時に伴う擦り合わせであることによって、或は前記刺激は、前記魚肉練製品の原料を高周波照射することにより行うことによって、或は前記刺激は、前記魚肉練製品の原料をマイクロ波照射することにより行うことによって、或は前記刺激は、前記魚肉練製品の原料を加熱させることによって、或は前記オゾンガスを含有する微小気泡のコーティング殻を破裂させるを起させる工程後、前記魚肉練製品を加工し、包装する工程において、包装した前記魚肉練製品に前記刺激を与え、前記魚肉練製品中に含まれている前

記オゾンガスを含む微小気泡のコーティング殻を破裂させて前記魚肉練製品を殺菌することによって、或は上述したいずれかの殺菌製造方法によって得られた、防菌能力を保った無菌魚肉練製品によってより効果的に達成される。

5

図面の簡単な説明

第1図 微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法の流れを示した図である。

10 発明を実施するための最良の形態

本発明は、水中に発生させたオゾンガスを含む微小気泡（以下、オゾンガス含有微小気泡という）を魚肉練製品の原料に添加し、オゾンガス含有微小気泡の周囲を、魚肉練製品の原料中の組織でコーティングすることにより、オゾンガス含有微小気泡の寿命を持続させ、オゾンガス含有微小気泡の一部に刺激を与えることにより、オゾンガス含有微小気泡のコーティング殻を破裂させることを特徴とする微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法およびその製造方法により得られた殺菌魚肉練製品に関するものである。

20 ここで、微小気泡の性質（特徴）について説明する。

直径が50 μm 以下の気泡（微小気泡）は通常の気泡とは異なった性質を持っていることが知られている。

微小気泡は通常の気泡に比べて浮力が小さい。そのため上昇速度が小さく、また容積に対し表面積が大きいという特徴を有する。

25

以下、第1図の流れに沿って本発明の実施形態を詳細に説明

する。第 1 図は本発明の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法の流れを示した図である。なお、魚肉練製品とは、かまぼこ、ちくわ、はんぺん、伊達巻、つみれ、さつま揚げ、笹かまぼこ、なると等をいう。

- 5 まず、水中にオゾンガスを含有した微小気泡を供給する（S 1 0 1）。微小気泡にオゾンガスを含有させるのは、オゾンガスの殺菌効果を利用するためである。

- 次に、S 1 0 1 で供給したオゾンガス含有微小気泡を魚肉練製品の原料に添加する（S 1 0 2）。オゾンガス含有微小気泡
10 を魚肉練製品の原料に添加する方法は、特に限定されず、オゾンガス含有微小気泡を含む水をそのまま魚肉練製品に添加する方法と、オゾンガス含有微小気泡を含む水を魚肉練製品に霧状に噴霧する方法が好ましい。オゾンガス含有微小気泡を魚肉練製品の原料に添加する量は、特に限定されず、1 g あたり 1 0
15 ～ 3 0 m L 添加することが好ましい。

- オゾンガス含有微小気泡を魚肉練製品の原料中の組織でコーティングする（S 1 0 3）。上述したように、微小気泡の寿命は通常の気泡に比べて長いことが知られているが、数時間以上に亘って微小気泡の寿命を持続させることができないため、魚
20 肉練製品の原料中の組織でオゾンガス含有微小気泡をコーティングし、オゾンガス含有微小気泡が消滅しないようにする。魚肉練製品の原料中の組織とは、主にタンパク質、脂質のことである。タンパク質、脂質が微小気泡をコーティングするのは、以下の理由による。

- 25 微小気泡の特徴として、上昇速度が極めて緩慢であることが最大の特徴であり、水の動きに伴って気泡も同様に移動する。

すなわち、微小気泡は水との完全な混合体として挙動する傾向にある。この混合体は微小気泡を大量に含むため、他の物質に対しての浸透性に極めて優れた特徴があるため、魚肉練製品の原料や魚肉練製品自体に対しても極めて敏速に内部に浸透をしていく。その浸透の過程において、水はタンパク質や脂質と混合することから、疎水的な性質を持っているタンパク質や脂質は必然的に微小気泡の気液界面に集合していく。その結果、微小気泡の周囲にはタンパク質および脂質のコーティング殻が形成され、コーティング殻を有する微小気泡は、その縮小を抑制する働きがもたらされるからである。そのため、微小気泡の寿命が著しく長くなる。

オゾンガス含有微小気泡をコーティングすることにより、オゾンガス含有微小気泡の寿命は、直径 $10\ \mu\text{m}$ で約 120 秒であったものが、2～50 時間まで存続させることが可能となる。

魚肉練製品中のオゾンガス含有微小気泡の一部のコーティング殻を破裂させるために微小気泡を刺激し (S 104)、オゾンガス含有微小気泡のコーティング殻を破裂させる (S 105)。

オゾンガス含有微小気泡のコーティング殻は微妙なバランスにより安定性を保っているため、魚肉練製品等の熱分子運動に伴う揺動の影響を受けて順次に破裂していく。一方、微小気泡に物理的な刺激を与えることによりコーティング殻を強制的に破裂させることが可能である。

微小気泡に物理的な刺激を与えコーティング殻を強制的に破裂させることにより、微小気泡内部に存在していたオゾンガスは周囲の魚肉練製品の組織中に放出されていく。このオゾンガ

スは急速に魚肉練製品の組織中に溶解されると共に自己分解作用により酸素に変わっていくが、その過程において活性酸素種やフリーラジカル種を一時的に形成する。これらは細菌等に対する攻撃性が極めて高いため、魚肉練製品の原料や魚肉練製品自体に対して非常に優れた殺菌能力を示す。なお、活性酸素種やフリーラジカル種は極めて短命（数msec程度）であり、またオゾンは全て酸素に変わるために食品に対して無害である。

魚肉練製品の原料に含まれるオゾンガス含有微小気泡の一部を刺激し、コーティング殻を破裂させることにより、魚肉練製品の原料を加工している段階で細菌類等が混入しても、細菌類等を分解し、オゾンガスの殺菌効果により、魚肉練製品を殺菌することが可能となる。

魚肉練製品の原料に含まれるオゾンガス含有微小気泡の全てを破裂させるのではなく、一部を刺激するのは、魚肉練製品の加工（製造）過程において、殺菌効果を持続させ、後述するように保存するために再度刺激をするためである。

本発明によるオゾンガス含有微小気泡の刺激方法は、魚肉練製品の原料の擂潰時に伴う擦り合わせ、魚肉練製品の原料を高周波照射、マイクロ波照射すること、魚肉練製品の原料を加熱することにより行うことが好ましい。

魚肉練製品の原料の擂潰時に伴う擦り合わせによる微小気泡の刺激方法は、魚肉練製品の原料を擂潰するときに、魚肉練製品の原料に含まれるオゾンガス含有微小気泡も共に擦り合わせられる。微小気泡のコーティング殻を破裂させるために効果的な擂潰時の速度は10～20cm/sが好ましく、擂潰時間は20～60分が好ましい。

魚肉練製品の原料を高周波照射することによる微小気泡の刺激方法は、高周波照射により、魚肉練製品の原料の分子が振動することを利用して、微小気泡に刺激を与え微小気泡のコーティング殻を破裂させる方法である。高周波の発信周波数は、30～50 kHz が好ましく、照射時間は2～10分が好ましい。

魚肉練製品の原料をマイクロ波照射することによる微小気泡の刺激方法は、マイクロ波照射により、魚肉練製品の原料の熱分子運動が活発化することを利用して、微小気泡に刺激を与え微小気泡のコーティング殻を破裂させる方法である。マイクロ波の発信周波数は、1500～3000 MHz が好ましく、照射時間は5～10分が好ましい。

魚肉練製品の原料を加熱することによる微小気泡の刺激方法は、魚肉練製品の原料を直接加熱することにより、魚肉練製品の原料の分子が振動することを利用して微小気泡に刺激を与え微小気泡のコーティング殻を破裂させる方法である。ここで、加熱とは、魚肉練製品の原料を蒸すこと、揚げること、焼くこと、茹でること、ジュール熱加熱等をいう。加熱時の温度は50～80℃が好ましく、加熱時間は20～40分が好ましい。

なお、上述した微小気泡の刺激方法は、製造しようとする魚肉練製品に応じて適当な方法を選択することができる。

コーティング殻が破裂していない微小気泡は、刺激による魚肉練製品の原料の内部の熱的揺らぎや周囲の取り巻く環境等の影響を受けて徐々にコーティング殻を破裂させるため、長期間にわたってオゾンガスを放出する。

魚肉練製品の原料に含まれるオゾンガス含有微小気泡を刺激し、コーティング殻を破裂させることにより、魚肉練製品の原

料の殺菌が行われ、魚肉練製品製造過程においても殺菌作用が持続される。すなわち、魚肉練製品の加工（製造）をし（S 1 0 6）、魚肉練製品を包装する（S 1 0 7）までの間に亘って殺菌効果が持続される。

- 5 魚肉練製品の原料に刺激を与え、コーティング殻を破裂させた後に、魚肉練製品の加工（製造）を行い（S 1 0 6）、加工（製造）した魚肉練製品を包装する（S 1 0 7）。

包装した魚肉練製品に刺激を与え（S 1 0 8）、まだコーティング殻が破裂されていないオゾンガス含有微小気泡のコーティング殻を破裂させる（S 1 0 9）。長期間保存をすることを可能とするためである。

この段階での刺激は、魚肉練製品は包装されているため、上述したような高周波照射、マイクロ波照射が好ましい。高周波照射での発信周波数は30～50 Hz、マイクロ波照射での発信周波数は1500～3000 Hzが好ましく、照射時間は、2～3分が好ましい。

完全に微小気泡のコーティング殻を破裂させなくても、微小気泡のコーティング殻を破裂していない微小気泡は、刺激による魚肉練製品内部の熱的揺らぎや周囲の取り巻く環境等の影響を受けて徐々に微小気泡のコーティング殻が破裂するため、長期間にわたってオゾンガスを放出するため長期間殺菌効果を持続できる。そのため、微小気泡のコーティング殻を破裂させることによる細菌類の分解と、オゾンガスによる殺菌効果を長期間持続することができ、防菌能力を持った魚肉練製品を消費者に提供でき、防腐剤、保存剤が不要となるため、魚肉練製品の質の低下、味覚の低下や消費者の健康に与える影響等がなくな

る。

以上、第1図に示す流れに沿って、本発明の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明は、例えば、S106の工程
5 の後に、加工した魚肉練製品をオゾンガス含有微小気泡に刺激を与えて（S108）から包装するようにしてもよい。

また、魚肉練製品の原料に含まれる微小気泡の一部を刺激する工程（S104）において、魚肉練製品の原料に含まれる微小気泡全てを刺激して、微小気泡のコーティング殻を破裂させ
10 ても良い。これにより、包装した魚肉練製品に含まれる刺激（S108）と微小気泡のコーティング殻を破裂させる（S109）工程を省略することができる。

微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法の例について、以下に実施例を説明する。

15

実施例

実施例1

解凍後の魚肉練製品の原料10kgに平均気泡粒径15 μ mのオゾンガス含有微小気泡を5000個/mL以上含む水を0.5L添加し、添加後20秒以内に撹潰を行った。撹潰は、白と攪拌棒の相対速度が15cm/sになるように保ち、20分継続させた。原料中に含まれる一般細菌数が184600個/g、大腸菌が50個/g、黄色ブドウ菌が650個/g、サルモネラ菌が50個/g、セレウス菌が++、腸炎ビブリオが950
20 個/gであったものが撹潰実施後には全て0個/gもしくは測定可能限界以下であった。

実施例 2

成形後の魚肉練製品の原料 10 kg に平均気泡粒径 15 μ m のオゾンガス含有微小気泡を 5000 個/mL 以上含む水を 0.5 L 霧状にして魚肉練製品に噴霧し、噴霧後 60℃ で 15 分間蒸し焼きを行った。原料中に含まれる一般細菌数が 184600 個/g、大腸菌が 50 個/g、黄色ブドウ菌が 650 個/g、サルモネラ菌が 50 個/g、セレウス菌が ++、腸炎ビブリオが 950 個/g であったものが蒸し焼き実施後には全て 0 個/g もしくは測定可能限界以下であった。

実施例 3

成形後の魚肉練製品の原料 10 kg に平均気泡粒径 15 μ m のオゾンガス含有微小気泡を 5000 個/mL 以上含む水を 0.5 L 霧状にして魚肉練製品に噴霧し、噴霧後、成形後の魚肉練製品に発信周波数 35 kHz の高周波を 1 分間照射した。高周波照射前に含まれていたセレウス菌が + あったが、高周波照射後には測定可能限界以下であった。

20 実施例 4

成形後の魚肉練製品の原料 10 kg に平均気泡粒径 15 μ m のオゾンガス含有微小気泡を 5000 個/mL 以上含む水を 0.5 L 霧状にして魚肉練製品に噴霧し、噴霧後、成形後の魚肉練製品に出力 1.5 kW、発信周波数 2000 MHz でマイクロ波を 5 分間照射した。マイクロ波照射前に含まれていたセレウス菌が + あったが、マイクロ波照射後には測定可能限界以下で

あった。

実施例 5

加熱処理後の魚肉練製品の原料 10 kg に平均気泡粒径 15
5 μm のオゾンガス含有微小気泡を 5000 個 / mL 以上含む水
を 0.05 L 霧状にして魚肉練製品に噴霧し、噴霧後、保存剤
を加えることなく魚肉練製品を包装した。包装後の魚肉練製品
に出力 1.5 kW、発信周波数 2000 MHz でマイクロ波を
3 分間照射し、30℃の保温環境で3日間の保存テストを行っ
10 た。その結果、3日目の魚肉練製品中の一般細菌数は1615
0 個 / g、大腸菌類とセレウス菌の個数は共に測定可能限界以
下であった。

発明の効果

15 本発明の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法によ
り、魚肉練製品の原料の殺菌、魚肉練製品製造過程での殺菌、
および最終製品の無菌化と殺菌効果の持続が可能となったため、
防腐剤や保存剤を入れる必要がなくなり、防腐剤、保存剤によ
る魚肉練製品の質の低下、味覚の低下や消費者の健康に与える
20 影響等がなくなった。

産業上の利用可能性

本発明の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法によ
れば、魚肉練製品の原料の殺菌、魚肉練製品製造過程での殺菌
25 および最終製品の無菌化と殺菌効果の持続が可能となり、食品
関係の分野で利用可能である。本発明により、防腐剤や保存剤

を入れる必要がなくなり、防腐剤、保存剤による魚肉練製品の質の低下、味覚の低下や消費者の健康に与える影響等がなくなった食品を提供することができる。

5 <参考文献一覧>

特許文献1：

特開昭57-33559号公報

特許文献2：

特開平7-298855号公報

請求の範囲

1. 水中に発生させたオゾンガスを含有する微小気泡を魚肉練製品の原料に添加する工程と、前記オゾンガスを含有する微小気泡の周囲を、前記魚肉練製品の原料中の組織でコーティングすることにより、前記オゾンガスを含有する微小気泡の寿命を持続させる工程と、前記オゾンガスを含有する微小気泡全体の一部に刺激を与えることにより、前記オゾンガスを含有する微小気泡のコーティング殻を破裂させる工程とを有することを特徴とする微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

10

2. 請求の範囲第1項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

3. 前記オゾンガスを含有する微小気泡を前記魚肉練製品の原料に添加する工程は、前記オゾンガスを含有する微小気泡を含む水を添加することである請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

15

4. 請求の範囲第3項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

20

5. 前記オゾンガスを含有する微小気泡を前記魚肉練製品の原料に添加する工程は、前記オゾンガスを含有する微小気泡を含む水を霧状にして噴霧することである請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

25

6. 請求の範囲第5項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

7. 前記組織は、前記魚肉練製品に含まれるタンパク質および脂質である請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

8. 請求の範囲第7項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

10

9. 前記刺激は、前記魚肉練製品の原料の擂潰時に伴う擦り合わせである請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

10. 請求の範囲第9項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

11. 前記刺激は、前記魚肉練製品の原料を高周波照射することにより行う請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

12. 請求の範囲第11項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

13. 前記刺激は、前記魚肉練製品の原料をマイクロ波照射することにより行う請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用

した魚肉練製品の殺菌製造方法。

14. 請求の範囲第13項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

5

15. 前記刺激は、前記魚肉練製品の原料を加熱させることである請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

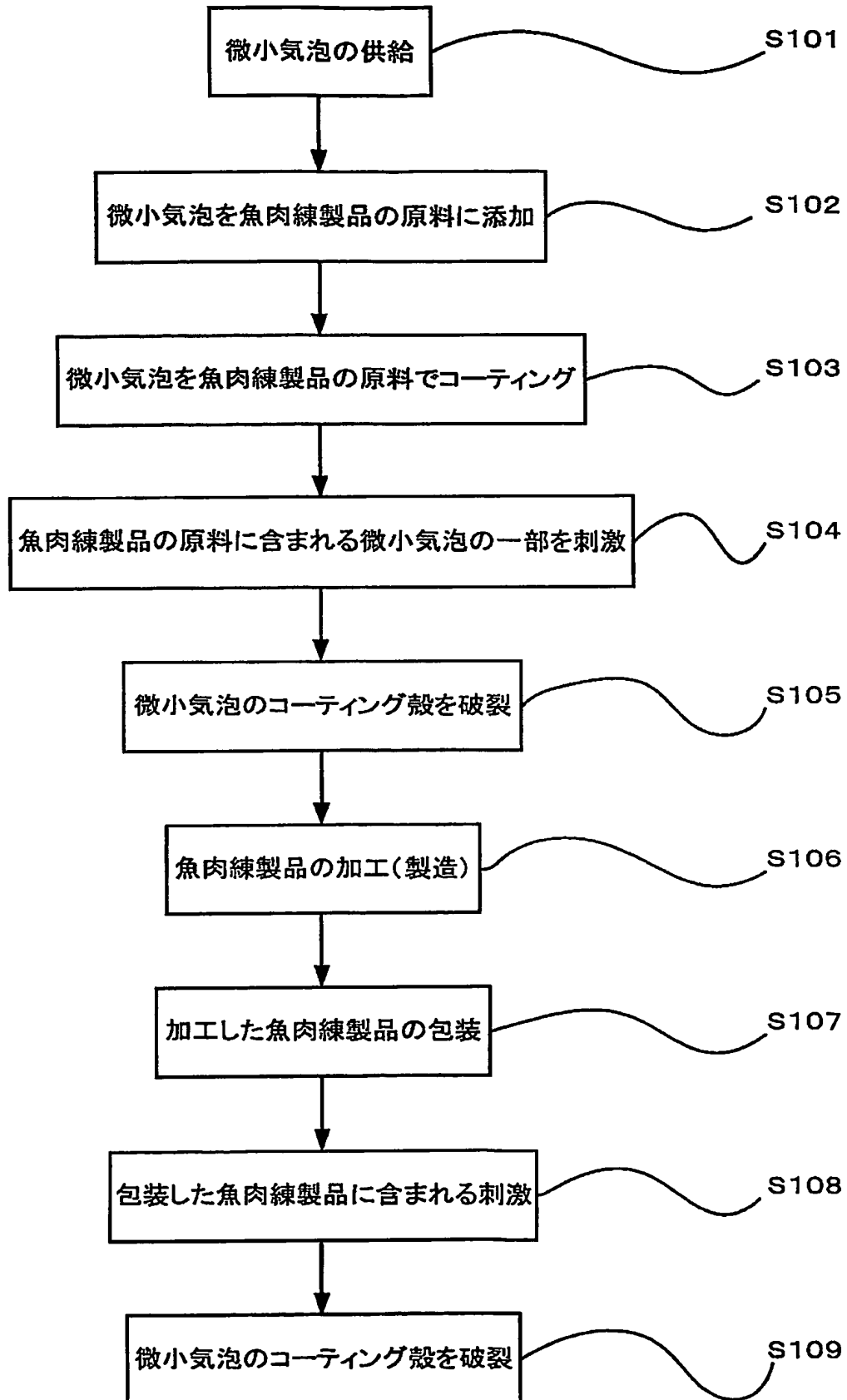
10 16. 請求の範囲第15項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

17. 前記オゾンガスを含有する微小気泡のコーティング殻を破裂させる工程後、前記魚肉練製品を加工し、包装する工程
15 において、包装した前記魚肉練製品に前記刺激を与え、前記魚肉練製品中に含まれている前記オゾンガスを含有する微小気泡のコーティング殻を破裂させて前記魚肉練製品を殺菌する請求の範囲第1項に記載の微小気泡を利用した魚肉練製品の殺菌製造方法。

20

18. 請求の範囲第17項に記載の殺菌製造方法によって得られた防菌能力を保った無菌魚肉練製品。

第1図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A23L1/325

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A23L1/31-1/33, A23L3/358

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-289164 A (Kabushiki Kaisha Kibun), 16 December, 1987 (16.12.87), (Family: none)	1-18
Y	JP 56-121462 A (Nippon Kasseiha Kabushiki Kaisha), 24 September, 1981 (24.09.81), (Family: none)	1-18
Y	JP 7-236461 A (Kankyo Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 21 September, 1995 (21.09.95), (Family: none)	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 January, 2005 (12.01.05)

Date of mailing of the international search report
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L 1/325

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L 1/31~1/33, A23L 3/358

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 62-289164 A (株式会社 紀文) 1987. 12. 16 (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 56-121462 A (日本活性波株式会社) 1981. 09. 24 (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 7-236461 A (環境化学工業株式会社) 1995. 09. 21 (ファミリーなし)	1-18

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 01. 2005

国際調査報告の発送日

01. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 恵理子

4N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448